

Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ КемГУ
Дата и время: 2025-04-23 00:00:00

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

«Кемеровский государственный университет»
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт

Факультет информатики, математики и экономики
Кафедра математики, физики и математического моделирования

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан ФИМЭ
А.В. Фомина
«16» января 2025 г

Рабочая программа дисциплины

К.М.03.06 Методика формирования метапредметных результатов математической подготовки

Направление подготовки

44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) подготовки
«Математика в профильном и профессиональном образовании»

Программа магистратуры

Квалификация выпускника
магистр

Форма обучения
заочная

Год набора 2025

Новокузнецк 2025

Оглавление

1 Цель дисциплины.	3
2. Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.	4
3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.	5
3.1. Учебно-тематический план	5
4. Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.	6
5. Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.	7
5.1. Учебная литература	7
5.2. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.	8
5.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.	9
6. Иные сведения и (или) материалы.	9
6.1. Примерные темы письменных учебных работ	9
6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации	
11	

1 Цель дисциплины.

Целью изучения дисциплины является овладение методикой формирования метапредметных результатов математической подготовки обучающихся в системе общего и профессионального образования.

В ходе изучения дисциплины будет сформирована компетенция **ПК-3**.

Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки

Таблица 1 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
ПК-3 (готов к реализации образовательного процесса в предметной области "Математика" в образовательных организациях разных типов).	ИПК 3.1 Знает теорию и методику преподавания математики в профильной школе, в системе профессионального и высшего образования. ИПК 3.2 Умеет использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся, применять современные технические средства обучения и образовательные технологии с учетом: - специфики образовательных программ, требований федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС СОО, ФГОС СПО, ФГОС ВО); - особенностей преподаваемого учебного предмета, курса, дисциплины (в предметной области "Математика"); - задач занятия (цикла занятий), вида занятия; - возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; - стадии профессионального развития (в системе СПО и ВО); - возможности освоения образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания.	Знает: - содержание понятия и структуру метапредметных результатов математической подготовки обучающихся; - требования стандартов к формированию метапредметных результатов математической подготовки обучающихся в системе общего и профессионального образования; - методы и приемы формирования метапредметных результатов математической подготовки обучающихся в учебно-воспитательном процессе; Умеет: - выбирать и проектировать задания для достижения метапредметных результатов математической подготовки обучающихся в учебно-воспитательном процессе; - проектировать урочные и внеурочные занятия по математике с целью достижения предметных и метапредметных образовательных результатов обучающихся; - анализировать и использовать программно-методическую документацию при планировании повседневной учебно-воспитательной работы по математике для достижения предметных и метапредметных образовательных результатов обучающихся; Владеет: - навыками ставить цели и формулировать задачи педагогической деятельности для достижения предметных и метапредметных результатов математической подготовки обучающихся;

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
	ИПК 3.3 Владеет технологиями формирования знаний, умений и навыков в области математики в системе среднего общего, среднего профессионального и высшего образования; технологиями развития мотивации и способностей обучающихся к занятиям математикой на различных ступенях обучения.	- понятийно-категориальным аппаратом математической науки; - приемами и технологиями формирования и диагностики метапредметных результатов математической подготовки обучающихся; - способами ориентации в профессиональных источниках информации.

2. Объем и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.

Таблица 4 – Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объем часов по формам обучения		
	ОФО	ОЗФО	ЗФО
1 Общая трудоемкость дисциплины			72
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)			20
Аудиторная работа (всего):			20
в том числе:			
лекции			2
практические занятия, семинары			18
практикумы			
лабораторные работы			
в интерактивной форме			
в электронной форме			
Внеаудиторная работа (всего):			48
в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем			
контроль			
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем)			
творческая работа (эссе)			
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)			48
4 Промежуточная аттестация обучающегося	зачет		4

3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

3.1. Учебно-тематический план

Таблица 3 - Учебно-тематический план заочной формы обучения

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость ОФО (всего час.)	Трудоемкость занятий (час.)						Форма текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			ЗФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	практ.		лекц.	практ.		
Семестр 3									
	1. Метапредметные результаты обучения: сущность и значение в образовании								
1	Метапредметные результаты обучения в системе основного и профессионального образования	9				1	2	6	Проверка конспекта; вопрос на зачете.
2	Модели формирования метапредметных результатов математической подготовки обучающихся	9				1	2	6	Выступление на семинаре, вопрос на зачете.
	2. Методика формирования метапредметных результатов математической подготовки в системе общего образования								
3	Методы и приемы формирования универсальных учебных действий обучающихся в процессе математической подготовки в системе общего образования	8					2	6	Индивидуальное домашнее задание; вопрос на зачете.
4	Проектирование урочных и внеурочных занятий по математике метапредметной направленности	12					4	8	Индивидуальное домашнее задание; вопрос на зачете.
5	Диагностика метапредметных результатов обучающихся средствами учебного предмета “Математика”	8					2	6	Индивидуальное домашнее задание; вопрос на зачете.

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость ОФО (всего час.)	Трудоемкость занятий (час.)						Форма текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			ЗФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	практ.		лекц.	практ.		
Семестр 3									
	3. Методика формирования метапредметных результатов математической подготовки в системах профессионального и высшего образования								
6	Методы и приемы формирования универсальных компетенций и “мягких навыков” обучающихся при обучении математике в системах СПО и ВО	12					4	8	Индивидуальное домашнее задание; вопрос на зачете.
7	Проектная и исследовательская деятельность обучающихся в процессе математической подготовки как средство формирования метапредметных результатов в системах СПО и ВО .	110					2	8	Индивидуальное домашнее задание; вопрос на зачете.
	Промежуточная аттестация	4							Зачет
ИТОГО по семестру		72				2	18	48	4

4. Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы (14 недель)
Текущая учебная работа в	80	Лекционные занятия (конспект) (1 занятий)	4 балла - посещение 1 лекционного занятия	0-4

Учебная ра-бота (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы (14 недель)
семестре (по-сещение заня-тий по распи-санию и вы-полнение за-даний)		Практические заня-тия (9 занятий)	1 балла - посещение 1 практиче-ского занятия 2 балла – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы (выступление с докладом)	11-18
		Индивидуальное до-машнее задание	За одну КР: от 0-15 балла (выполнено менее 51% заданий) 16-22 баллов (выполнено 51-69% заданий) 23-29 баллов (выполнено 70-89% заданий) 30 баллов (выполнено 90-100% за-даний)	16 -30
		Доклад	14 баллов (пороговое значение); 28 баллов (максимальное значе-ние).	14-28
Итого по текущей работе в семестре (31 балл - пороговое значение)				41-80
Промежуточ-ная аттестация (зачет)	20	Устный ответ	10 баллов (пороговое значение) 20 баллов (максимальное значе-ние)	10-20
Итого по промежуточной аттестации (зачету)				20 баллов
Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации 51 – 100 б.				

Обучающемуся по ЗФО задание на самостоятельную работу и контрольную работу выдается на установочной сессии.

5. Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

5.1. Учебная литература

Основная учебная литература

1. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Поисково-исследовательская деятельность учащихся [Электронный ресурс] : учебник и практикум для вузов / В. А. Далингер. – Электронные текстовые данные. – Москва : Юрайт, 2019. – 460 с. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/metodika-obucheniya-matematike-poiskovo-issledovatel'skaya-deyatelnost-uchaschihsya-434657#page/2>. – Загл. с экрана.
2. Капкаева, Л. С. Теория и методика обучения математике : частная методика. В 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Л. С. Капкаева. – Электронные текстовые данные. – Москва : Юрайт, 2019. – 264 с. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/teoriya-i-metodika-obucheniya-matematike-chastnaya-metodika-v-2-ch-chast-1-438966#page/2>. – Загл. с экрана.
3. Капкаева, Л. С. Теория и методика обучения математике : частная методика. В 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Л. С. Капкаева. – Электронные текстовые данные. – Москва : Юрайт, 2019. – 191 с. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/teoriya-i-metodika-obucheniya-matematike-chastnaya-metodika-v-2-ch-chast-2-444132#page/2>. – Загл. с экрана.

Дополнительная учебная литература

1. Егупова, М. В. Практико-ориентированное обучение математике в школе [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. В. Егупова ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Московский педагогический государственный университет». – Электронные текстовые данные. – Москва : АСМС, 2014. – 239 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275583>. – Загл. с экрана.
2. Чистобаева, А. Ю. Компетентностно-ориентированные коммуникативные задачи-ситуации в профессиональной подготовке педагогов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Ю. Чистобаева ; Новосиб. гос. пед. ун-т. – Электронные текстовые данные. – Новосибирск : НГПУ, 2015. – 138 с. : ил. – Режим доступа: <https://icdlib.nspu.ru/view/icdlib/4515/read.php>. – Загл. с экрана.
3. Ларин, С. В. Методика обучения математике: компьютерная анимация в среде GeoGebra [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / С.В. Ларин – Электронные текстовые данные. – Москва : Юрайт, 2019. – 233 с. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/metodika-obucheniya-matematike-kompyuternaya-animaciya-v-srede-geogebra-441296#page/2>. – Загл. с экрана.

5.2. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях НФИ КемГУ:

Педагогика и методика обучения математике в профильной школе	216 Аудитория методики математического развития и обучения математике Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского (практического) типа, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийная) Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья Оборудование для презентации учебного материала: доска интерактивная, компьютер преподавателя с монитором, проектор, акустическая система, экран Оборудование: дидактические игры, наборы цифр Используемое программное обеспечение: MS Windows (Microsoft Imagine Premium 3 year по сублицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), антивирусное ПО ESET Endpoint Security, лицензия №EAV-0267348511 до 30.12.2022 г.; Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО), Google Chrome (свободно распространяемое ПО), Opera (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), WinDjView (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС	654027, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, пр-кт Пионерский, д.13, пом. 1
--	---	---

5.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Перечень СПБД и ИСС по дисциплине

1. Педагогическая библиотека
http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Pedagog/index.php
2. Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru>.
3. Сайт Института научной информации по общественным наукам РАН. - Режим доступа: <http://www.inion.ru>. Доступ свободный.
4. База профессиональных данных «Мир психологии» - <http://psychology.net.ru/>
5. <http://community.edu-project.org/> — Методический сайт лаборатории методики и информационной поддержки развития образования МИОО
6. Интернет-портал исследовательской деятельности учащихся “Исследователь. Ru” - <http://window.edu.ru/resource/540/39540>
7. Общероссийский математический портал (информационная система) - <http://www.mathnet.ru/>

6. Иные сведения и (или) материалы.

6.1. Примерные темы письменных учебных работ

Индивидуальное домашнее задание

Примерный текст

1. Спроектируйте задания по математике для 10 - 11 классов, направленные на формирование универсальных учебных действий (по одному заданию для

каждого вида УУД). Результат оформите в виде таблицы (тему выбрать самостоятельно)

Примеры заданий по математике, направленных на формирование

УУД

<i>Содержание задания</i>	<i>Содержание учебной деятельности</i>
<i>РЕГУЛЯТИВНЫЕ УУД</i>	
<i>ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ УУД</i>	
<i>КОММУНИКАТИВНЫЕ УУД</i>	

2. Спроектируйте фрагмент урока в 10 – 11 классах, направленный на формирование метапредметных результатов (универсальных учебных действий). Тему, класс, профиль выбрать самостоятельно.

3. Спроектируйте фрагмент занятия по математике в системе СПО, направленного на формирование универсальных компетенций. Тему занятия выбрать самостоятельно.

Темы докладов

1. Формирование УУД как цель обучения математике в старших классах.
2. Формирование универсальных компетенций при обучении математике в системе СПО.
3. Примеры заданий по алгебре для формирования УУД в старших классах.
4. Примеры заданий по геометрии для формирования УУД в старших классах.
5. Примеры заданий по математике для формирования универсальных компетенций в системе СПО.
6. Методы и приемы формирования метапредметных умений при обучении математике в старших классах.
7. Методы и приемы формирования универсальных компетенций при обучении математике в системе СПО.
8. Экспериментальная и исследовательская деятельность как средство формирования УУД при обучении математике в старших классах

9. Проектная деятельность как средство формирования УУД при обучении математике в старших классах.
10. Проектная деятельность как средство формирования универсальных компетенций при обучении математике в системе СПО.
11. Исследовательская деятельность как средство формирования универсальных компетенций при обучении математике в системе СПО.
12. Проектирование урока математики метапредметной направленности в старших классах.
13. Диагностика сформированности УУД средствами математики в старших классах.
14. Возможности формирования метапредметных умений во внеурочной деятельности по математике.

6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации

Таблица 8 – Примерные теоретические вопросы к зачету

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы
3 семестр	
<i>1. Метапредметные результаты обучения: сущность и значение в образовании</i>	
1.1. Метапредметные результаты обучения в системе основного и профессионального образования	1. Формирование метапредметных результатов как цель образовательного процесса. 2. Универсальные учебные действия и их функции 3. Виды универсальных учебных действий. 4. Универсальные компетенции и их характеристика
1.2. Модели формирования метапредметных результатов математической подготовки обучающихся	5. Особенности формирования метапредметных результатов при обучении математике в системе среднего общего образования 6. Особенности формирования метапредметных результатов при обучении математике в системе СПО 7. Особенности формирования метапредметных результатов в системе ВО
<i>2. Методика формирования метапредметных результатов математической подготовки в системе общего образования</i>	
2.1. Методы и приемы формирования универсальных учебных действий обучающихся в процессе математической подготовки в системе общего образования	8. Методы и приемы формирования УУД при обучении алгебре в старших классах 9. Методы и приемы формирования УУД при обучении геометрии в старших классах 10. Методы и приемы формирования УУД при обучении математическому анализу в старших классах 11. Методы и приемы формирования УУД при обучении стохастике в старших классах
2.2. Проектирование урочных и	12. Особенности проектирования уроков математики метапредметной направленности.

внеурочных занятий по математике метапредметной направленности	13. Особенности проектирования внеурочных занятий по математике в старших классах метапредметной направленности
2.3. Диагностика метапредметных результатов обучающихся средствами учебного предмета “Математика”	14. Диагностика УУД при обучении математике средствами бипредметного мониторинга в старших классах. 15. Диагностика УУД средствами учебного исследования по математике в старших классах 16. Диагностика УУД средствами учебного проекта по математике в старших классах.
3. Методика формирования метапредметных результатов математической подготовки в системе профессионального образования	
3.1. Методы и приемы формирования универсальных компетенций и “мягких навыков” обучающихся при обучении математике в системах СПО и ВО	17. Методы и приемы формирования универсальных компетенций при обучении математике в системе СПО. 18. Методы и приемы формирования универсальных компетенций в системе ВО
3.2. Проектная и исследовательская деятельность обучающихся в процессе математической подготовки как средство формирования метапредметных результатов в системах СПО и ВО.	19. Проектная и исследовательская деятельность обучающихся в процессе математической подготовки как средство формирования метапредметных результатов в системе СПО. 20. Проектная и исследовательская деятельность обучающихся в процессе математической подготовки как средство формирования метапредметных результатов в системе ВО.

Составитель (и): Позднякова Е.В., доцент каф. МФММ

(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))